

## **Primer registro de *Aedes vittatus* en la provincia de Santiago de Cuba**

First record of *Aedes vittatus* in Santiago de Cuba province

Mirtha Gladys Pérez Menzies<sup>1\*</sup> <https://orcid.org/0000-0003-4053-9361>

Rosa María Castillo Quesada<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0002-5714-9602>

Yuneisy Alfonso Herrera<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0001-9564-1078>

<sup>1</sup>Centro Provincial de Higiene, Epidemiología y Microbiología. Santiago de Cuba, Cuba.

\*Autor para la correspondencia. Correo electrónico: [mirthagpm@infomed.sld.cu](mailto:mirthagpm@infomed.sld.cu)

### **RESUMEN**

*Aedes vittatus*, vector que transmite el virus de la fiebre amarilla, el dengue, el zika y el chikungunya, se detectó por primera vez en enero de 2020 en la localidad de Ramón de las Yaguas del municipio Santiago de Cuba, lo que constituyó el primer registro en la provincia del mismo nombre. Este hallazgo significó una alerta para el resto del país y conllevó a investigar sobre su bioecología y competencia vectorial. A tales efectos se realizó el presente estudio con el objetivo de informar lo relacionado con la presencia de esta especie invasora, la distribución espacial y los sitios de cría para adoptar decisiones preventivas y de control.

**Palabras clave:** *Aedes vittatus*; fiebre amarilla; control vectorial; vigilancia entomológica.

### **ABSTRACT**

*Aedes vittatus*, vector that transmits the yellow fever virus, dengue, zika and chikungunya, was detected for the first time in January, 2020 in the town of Ramón de las Yaguas town from Santiago de Cuba municipality, what constituted the first record in the province with the same name. This finding meant an alert for the rest of the country and led to investigate on its bioecology and vectorial competence. To such

effects the present study was carried out with the objective of informing everything related to the presence of this invading species, the space distribution and breeding sites to adopt preventive and control decisions.

**Key words:** *Aedes vittatus*; yellow fever; vectorial control; entomologic surveillance.

Recibido: 07/04/2021

Aprobado: 20/12/2021

## Introducción

El número de especies de mosquitos en Cuba se ha venido incrementando desde el comienzo del siglo pasado, cuando Pazos notificó 34 especies entre 1903 y 1914, además de Pérez Vigueras 41 en 1956 y así sucesivamente, hasta que en 2006 ya sumaban 68;<sup>(1)</sup> mientras que en 2013, Pérez Menzies y su equipo de trabajo, con la participación del entomólogo Raúl González Broche del Instituto Pedro Kourí (IPK) confirmaron una nueva especie: el *Culex (Culex) interrogator*.<sup>(2)</sup> Luego se notificó por primera vez el *Culex (Culex) coronator* en La Habana, de manera que ya figuraban 70.<sup>(3)</sup> En el presente trabajo se expone un nuevo record para la isla: el hallazgo del *Aedes (Fredwardsius) vittatus*, por lo que se incrementan a 71 las especies en la fauna de culícidos cubanos. Esta última se describió en 1861 como *Culex vittatus*, a partir de especímenes recolectados en Córcega.<sup>(4,5)</sup>

El mosquito *Aedes (Fredwardsius) vittatus* está distribuido geográficamente en 3 continentes: África, Asia Tropical y la cuenca del Mediterráneo en Europa, predominantemente en toda África septentrional.<sup>(4,5,6)</sup> En octubre de 2019 se descubre en República Dominicana y, supuestamente, es el primer informe conocido para Las Américas.<sup>(7)</sup>

Como elementos bioecológicos se plantea que es una especie que habita en ambientes selváticos y peridomésticos, de actividad diurna y crepuscular, con hábito exofágico (prefiere alimentarse en el exterior), que toma sangre de cualquier mamífero e,

incluso, lo hace con facilidad de los humanos. Deposita sus huevos en el sustrato fangoso, justo por encima de la línea superficie del agua; asimismo, anida típicamente en pequeñas pozas de fondos rocosos, así como también en huecos de troncos de árboles, en macetas de bambú, pisadas de animales, utensilios domésticos, desagües abiertos, barcos y otra variedad de hábitats. Sus huevos son resistentes a la desecación y a la influencia de los rayos solares; en tanto sus larvas y pupas resisten algún nivel de salinidad en el agua de los criaderos y altas temperaturas de hasta 46,5<sup>0</sup> C en estación de seca. <sup>(8,9)</sup>

En el presente artículo se comunica el hallazgo de la citada especie y los diferentes biotopos larvarios en Santiago de Cuba, con vistas a adoptar decisiones preventivas y de control por constituir una especie invasora con la capacidad de infestar y transmitir arbovirus, similar al *Aedes aegypti* y al *Aedes albopictus*, especies ya establecidas en el territorio nacional.

## Desarrollo

En la provincia de Santiago de Cuba, las visitas de inspección y encuestas entomológicas se realizaron en el período enero–septiembre de 2020 a todas las viviendas y locales ubicados en los 9 municipios, según las directrices básicas del Programa de Vigilancia y Control de *Aedes aegypti* y *Aedes albopictus* establecido en el país.

Las larvas colectadas en muchos depósitos permanentes y temporales (artificiales y naturales) se depositaron en viales con alcohol al 70 % y se enviaron al Laboratorio Provincial de Entomología Médica para controlar la calidad al diagnóstico realizado en los laboratorios municipales.

Cabe destacar que no se lograron identificar algunas muestras larvarias, pues se observaron determinadas características morfológicas no descritas en las claves taxonómicas para Cuba, por lo que se procedió a coleccionar más larvas en los criaderos donde fueron detectadas (charcos), las cuales se llevaron al laboratorio para completar el ciclo de vida del 4to estadio hasta adultos.

Para ello los ejemplares inmaduros se colocaron en recipientes con agua, adecuados para la cría, dentro de una jaula con malla milimetrada en el insectario, a temperatura  $\pm 28$  °C y humedad relativa entre 63-65 %. Tan pronto emergieron los mosquitos adultos, se capturaron con un aspirador o capturador de vidrio, se anestesiaron con cloroformo al 98,5 % y se observaron en un microscopio estereoscópico (STEM, DV4, ZEISS), donde se apreciaron características taxonómicas no conocidas.

Ante la interrogante, nuevamente se colectaron 10 larvas vivas en un depósito artificial (viga) procedente de la zona del puerto de Santiago de Cuba, se criaron y con los adultos obtenidos se corroboró, por segunda vez, que se trata de una especie no descrita en las claves taxonómicas de Cuba (Fig.1.).

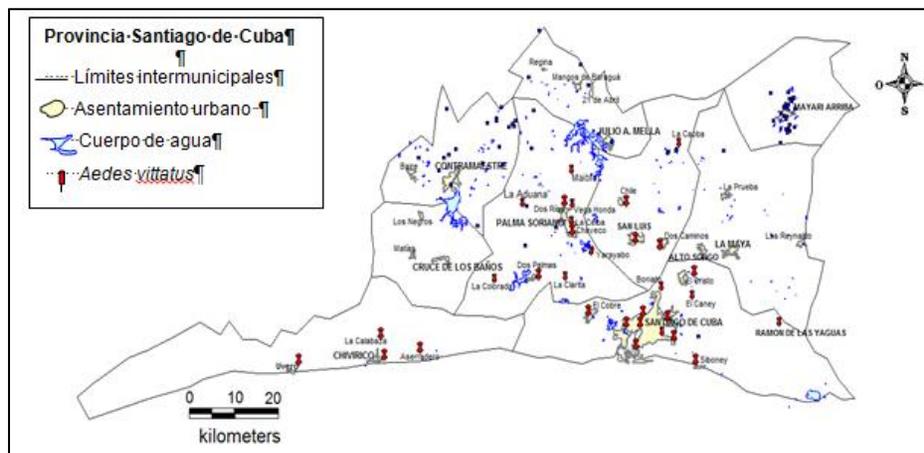
Se hizo una búsqueda en internet de las especies del género *Aedes* no descritas hasta el momento para Cuba y se llegaron a localizar más de 22, entre las cuales se distinguió el *Aedes vittatus* descrita por Bigot en 1861, con iguales características que los ejemplares obtenidos en nuestro laboratorio. Además se consultaron claves taxonómicas,<sup>(10,11,12)</sup> que describen las especies informadas en otros países. Este diagnóstico se confirmó en el laboratorio de referencia del Instituto Pedro Kourí, luego de examinar ejemplares de larvas y adultos bien conservados, enviados a tal efecto.



**Fig. 1.** Características morfológicas del *Aedes vittatus*. A) Escamas del 8vo segmento en una línea curva irregular, cada una compuesta por una espina central. Pecte del sifón con espículas, cada una con una espina larga, situadas una a continuación de la otra. Espícula del sifón distal a continuación del penacho del sifón; B) Pupa con paletas natatorias anchas en parte distal; C) *Aedes vittatus* hembra, con escamas blanco plateadas en el dorso ventral del abdomen; D) *Aedes vittatus* hembra con grupo de escamas blancas en el escuto; E) *Aedes vittatus* macho.

La especie *Aedes vittatus* se detectó en enero de 2020 en el asentamiento poblacional Ramón de la Yaguas, netamente rural, perteneciente al municipio cabecera de Santiago de Cuba. En el transcurso de los meses desde junio hasta septiembre se evidenció su presencia paulatina en los poblados periféricos El Caney, Siboney, El Cobre, El Cristo y Boniato, colectada preferentemente en tanques bajos en el exterior de las viviendas y en depósitos tanto naturales como artificiales alrededor de estas; también se detectó en 7 áreas de salud del mismo municipio: 30 de Noviembre, Armando García, Josué País, José Martí, Julián Grimau, Frank País y 28 de Septiembre, así como en la zona portuaria de la bahía de Santiago de Cuba. En este período se colecta además en otros 3 municipios: Palma Soriano, San Luis y Guamá.

Asimismo, se informó su circulación en 10 localidades del municipio Palma Soriano: La Ceiba, Chaveco, Yarayabo, Dos Palmas, La Colorada, La Clarita, Dos Ríos, La Aduana, Vega Honda y Maibío; en 4 de San Luis: Comunitario, Dos Caminos, Chile y La Caoba y en 4 de Guamá: Chivirico, La Calabaza, Aserradero y Uvero (Fig. 2.).



**Fig. 2.** Distribución espacial de localidades donde se detectó el *Aedes vittatus*

Durante la experiencia, entre junio y septiembre de 2020, se detectaron 342 biotopos larvarios de *Aedes vittatus* en la provincia Santiago de Cuba. Según el tipo de depósito y en orden descendente de frecuencia fueron: 138 en tanques bajos, 54 en charcos, 36 en otros depósitos, 29 en tanques artificiales, 24 en gomas, 17 en larvitrampas, 15 en

utensilios domésticos, 10 en cisternas, 7 en barriles, 3 en tanques elevados, 3 en bambú, 2 en árboles, 2 en tinas, así como uno en pozo y canoa, respectivamente.

El tanque bajo, clasificado como depósito para almacenar agua para consumo humano y necesidades básicas en la vivienda,<sup>(13)</sup> resultó ser el tipo de criadero más abundante, con 40,4 % del total de los depósitos con larvas de *Aedes vittatus* —la mayoría de estos situados en el exterior de las viviendas, asociados, además, con diversas especies de hábitos suburbanos como el *Aedes albopictus*, *Aedes mediovittatus* y *Culex corniger*—, seguido por los charcos, en algunos con *Aedes mediovittatus* y *Culex quinquefasciatus*, que sumados con otros depósitos (26,3 %). Muy importantes fueron los recipientes artificiales, donde predominaron el *Aedes vittatus* y el *Aedes aegypti*; estos, de conjunto con los tanques elevados y un pozo encontrado en el entorno peridoméstico llamaron la atención porque tuvieron el mayor promedio de larvas colectadas por depósito. Con respecto a las larvitrampas destinadas para la vigilancia de *Aedes albopictus*, también fueron biotopos larvarios colonizadas por *Aedes vittatus*.

## Conclusiones

La presencia de *Aedes vittatus* en 4 municipios de la provincia de Santiago de Cuba, que incluyen 31 localidades, constituye un nuevo record para la entomofauna cubana, de manera que se emitió la alerta de su circulación en el territorio nacional, porque se ha identificado como un vector competente de fiebre amarilla dentro de su rango de distribución nativo, así como otras arbovirosis como dengue, zika y chinkungunya, con la posibilidad de adoptar las decisiones prácticas preventivas, de control e investigativas al respecto.

## Agradecimientos

A todos los entomólogos que desempeñan su trabajo en los laboratorios municipales de entomología médica y conforman la red de la provincia Santiago de Cuba, por aportar informaciones que permitieron realizar esta investigación.

Al Ing. Alberto Elers Pérez, por brindar su apoyo incondicional en la búsqueda bibliográfica relacionada con la especie desconocida hasta ese momento.

A la dirección del Centro Oriental de Biodiversidad y Ecosistemas de la Delegación Territorial del CITMA en Santiago de Cuba y, en especial, a los licenciados en Biología Yadira Sánchez Serrano y Abelardo Allan Menéndez Hernández, quienes cooperaron con las fotografías de las larvas colectadas, a través de la microscopía electrónica.

A los Dr.C. Luis Valdés García y Yoandris Suárez Mennes por apoyar para la publicación de este trabajo.

## Referencias bibliográficas

1. González BR. Culícidos de Cuba. La Habana: Editorial Científico-Técnica; 2006.
2. Marquetti Fernández MC, Pérez Menzies M, Cutiño Alba Y, Cid Acosta Y, Torres Guayanes G, Castillo Quesada RM. Presencia larval de *Culex* (*Culex*) *interrogator* (Dyar and Knad) (Diptera: Culicidae) en Cuba. Rev. cuban. med. trop. 2018 [citado 30/09/2020];70(3). Disponible en: <http://www.revmedtropical.sld.cu/index.php/medtropical/article/view/229/219>
3. Pérez Castillo M, Gonzalez Broche R, Peraza Cuesta I, Mendizábal Alcalá ME, Chamizo Herrera K, Molina Torriente RE. First Record of *Culex* (*Culex*) *coronator* (Diptera: Culicidae) in Havana, Cuba. Int J Anim Sci. 2019 [citado 30/09/2020];3(1). Disponible en: <https://www.jsmcentral.org/sm-animal-science/ijas-v3-1040s.pdf>
4. Sudeep AB, Shil P. *Aedes vittatus* (Bigot) mosquito: An emerging threat to public health. J Vector Borne dis. 2017 [citado 30/09/2020];54(4):295-300. Disponible en: <https://www.jvbd.org/article.asp?issn=0972-9062;year=2017;volume=54;issue=4;epage=295;epage=300;aulast=Sudeep>
5. Fundación IO. One health en Enfermedades Infecciosas, Medicina Tropical y del Viajero. *Aedes vittatus*. Madrid: Fundación IO; 2020.
6. Díez Fernández A, Martínez de la Puente J, Ruiz S, Gutiérrez López R, Soriguer R, Figuerola J. *Aedes vittatus* in Spain: current distribution, barcoding characterization and potential role as a vector of human diseases. Parasites Vectors. 2018 [citado

28/09/2020];11,(297). Disponible en:  
<https://parasitesandvectors.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13071-018-2879-4>

7. Alarcón Elbal PM, Rodríguez-Sosa MA, Newman BC, Sutton W B. The First Record of *Aedes vittatus* (Diptera: Culicidae) in the Dominican Republic: Public Health Implications of a Potential Invasive Mosquito Species in the Americas. J Med Entomol. 2020 [citado 29/09/2020];57(6). Disponible en:  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32780102/>

8. Mulwa F, Lutomiah J, Chepkorir E, Okello S, Eyase F, Tigoi C, et al. 2018. Vector competence of *Aedes bromeliae* and *Aedes vittatus* mosquito populations from Kenya for chikungunya virus. PLoS Negl Trop Dis. 2018 [citado 28/09/2020];12(10) Disponible en: <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0006746>

9. Eritja R, Rubido Bará M, Delacour Estrella S, Bengoa M, Ruiz Arrondo I, Comunidad Mosquito Alert. Ciencia ciudadana y biodiversidad: primera cita de *Aedes* (Fredwardsius) *vittatus* (Bigot, 1861) (Diptera: Culicidae) en Galicia, mediante el proyecto Mosquito Alert. An Biol. 2018 [citado 28/09/2020]; 40. Disponible en: <https://revistas.um.es/analesbio/article/view/414141>

10. Min Huang Y. 1977. Medical entomology studies-XI. The subgenus *Stegomyia* of *Aedes* in the Oriental Region with keys to the species (Diptera: Culicidae). Contrib Amer Ent Inst. 1979 [citado 30/09/2020];15(6). Disponible en: <https://apps.dtic.mil/sti/pdfs/ADA510534.pdf>

11. Reiniert JF. Description of *Fredwardsius* a new subgenus of *Aedes* (Diptera: Culicidae). Eur Mosquito Bull. 2000 [citado 30/09/2020];6:1-7. Disponible en: <https://www.cabdirect.org/cabdirect/abstract/20000508746>

12. Service MW. Studies on the biology and taxonomy of *Aedes* (*Stegomyia*) *vittatus* (Bigot) (Diptera: Culicidae) in Northern Nigeria. Trans R Ent Soc. Lond. 1970 [citado 30/09/2020];122(4):101-43. Disponible en: <https://resjournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1365-2311.1970.tb00529.x>

13. Cuba. Ministerio de Salud Pública. Actualización de la clasificación de depósitos en el Programa Nacional de Control de *Aedes aegypti* y *Aedes albopictus*. Indicación No. 10/2012. La Habana: MINSAP; 2012.

### **Conflicto de intereses**

Los autores del artículo no declaran conflicto de intereses.

### **Contribución de los autores**

1. Conceptualización: Mirtha Gladys Pérez Menzies, Rosa María Castillo Quesada y Yuneisy Alfonso Herrera
2. Curación de datos: Yuneisy Alfonso Herrera
3. Análisis forma: Mirtha Gladys Pérez Menzies, Rosa María Castillo Quesada
4. Adquisición de fondos: No procede por la modalidad a publicar
5. Investigación: Mirtha Gladys Pérez Menzies
6. Metodología: Mirtha Gladys Pérez Menzies, Rosa María Castillo Quesada y Yuneisy Alfonso Herrera
7. Administración del proyecto: No procede por la modalidad a publicar
8. Recursos: Mirtha Gladys Pérez Menzies, Rosa María Castillo Quesada
9. Software: No procede por la modalidad a publicar
10. Supervisión: No procede por la modalidad a publicar
11. Validación: Mirtha Gladys Pérez Menzies
12. Visualización: Mirtha Gladys Pérez Menzies, Rosa María Castillo Quesada y Yuneisy Alfonso Herrera
13. Redacción- borrador original: Mirtha Gladys Pérez Menzies
14. Redacción- revisión y edición: Mirtha Gladys Pérez Menzies, Rosa María Castillo Quesada y Yuneisy Alfonso Herrera

Mirtha Gladys Pérez Menzies. Participación: 45 %

Rosa María Castillo Quesada. Participación: 35 %

Yuneisy Alfonso Herrera. Participación: 20 %

